



TITLE:

# 液体金属の電気抵抗の温度係数(液体金属の物性と構造に関する研究 討論会(第1回)報告,研究会報告)

AUTHOR(S):

竹内, 栄; 三沢, 正勝

---

CITATION:

竹内, 栄 ...[et al]. 液体金属の電気抵抗の温度係数(液体金属の物性と構造に関する研究討論会(第1回)報告,研究会報告). 物性研究 1969, 12(6): 510-511

ISSUE DATE:

1969-09-20

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/87197>

RIGHT:

## 5) 竹内, 遠藤

日本金属学会誌, vol 26, No3. 1962

## 6) Schulz, L. G. et al

Trans. Met. Soc. AIME 215. 87. 1959

## 7) 竹内, 遠藤

日本金属学会誌, vol 26, No8. 1962.

## 8) 松山

Science Rep. Tohoku, univ. 56. 447. 1927

## 9) Mott, N.F.

Phil Mag. 13. 989. 1966.

## 10) Cusack, N. et al .

Proc. phys. Soc. 92 195 1967

## 液体金属の電気抵抗の温度係数

東北大金研 竹内 栄

三沢 正勝

液体金属の電気抵抗  $\rho$  に対する Ziman の式に pseudo potential を用いて計算した  $\rho$  の温度係数は実測値よりかなり小さくなることがほぼ確実といわれ, Born 近似の妥当性に疑問が投げかけられた<sup>1)</sup>。Ziman の式は neutral pseudoatom<sup>2)</sup> の概念に基礎を置いていると考えられるので, この点に着目し, もしイオン密度にゆらぎが起れば neutral pseudoatom は破れ, 個々のイオンのポテンシャルも変化すると考えた。これを考慮する為イオン密度のゆらぎをイオン電荷のゆらぎ  $(\Delta Z)^2 = \rho_0 k T \beta_T$  ( $Z$ : イオンの原子価,  $\rho_0$ : イオンの数密度,  $\beta_T$ : 等温圧縮率,  $T$ : 絶対温度,  $k$ : ボルツマン定数) として評価し,

ポテンシャル変化は ( $\Delta Z$ ) による遮蔽されたクーロンポテンシャルであるとした。これからゆらぎによる電気抵抗  $\rho_{fl}$  とその温度係数  $\alpha_{fl}$  を概算すると、圧縮率の大きい金属例えば Na では  $\rho_{fl}$ ,  $\alpha_{fl}$  共に実測値と同程度の大きさになり、一方圧縮率の小さい金属例えば In, Sn の様な多価金属ではこれらの値はかなり小さい。従って Na の様な金属にはイオン密度、あるいはイオン分布のゆらぎをより厳密に考慮しなければならないと考えられる。

## reference

- 1) Greenfield.A.J, phys. Rev. Letters 16 (1966) 6  
Greenfield A.J. and N.Wiser, Adv.Phys. 16 (1967) 591
- 2) Ziman J.M., Adv.Phys. 13 (1964) 89

## 液体 Na 技術と基礎研究の間

日本原子力研究所 Na 研究室 古川和男

基礎科学と技術の間を媒介し、強力な発展をうながすのは社会からの要請であるのは言うまでもありません。液体 Na 技術をめぐって起りつつある現象もそのよい例で、エネルギー需要から増殖動力炉の必要性は決定的と考えられ、その為 Na 冷却技術の確立が急務とされています。

物性論の領域において、技術開発と相関性を指摘するのは極めて容易と考えますが、さらに液体研究においてはその方法論上の特徴として特に研究の多面性と総合性が強く要求されます。具体的な物質の液体構造論および諸物性の研究が別箇で行ないえない、基本的性格が強いと考えますが、これは新しい研究